

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
16. Januar 2003 (16.01.2003)

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
PCT WO 03/004932 A1

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: F21V 11/00,
F21L 4/02, F21V 5/00, 13/02

[DE/DE]; Merianstrasse 8, 75015 Bretten (DE). HOCHÉ,
Günter [DE/DE]; Hans-Sachs-Strasse 61, 75015 Bretten
(DE).

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP02/05735

(22) Internationales Anmeldedatum:
24. Mai 2002 (24.05.2002)

(74) Anwalt: MANITZ, FINSTERWALD & PARTNER
GBR; Postfach 31 02 20, 80102 München (DE).

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(81) Bestimmungsstaaten (national): AE, AG, AL, AM, AT,
AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR,
CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE,
GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR,
KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK,
MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU,
SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG,
US, UZ, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
101 31 686.0 29. Juni 2001 (29.06.2001) DE

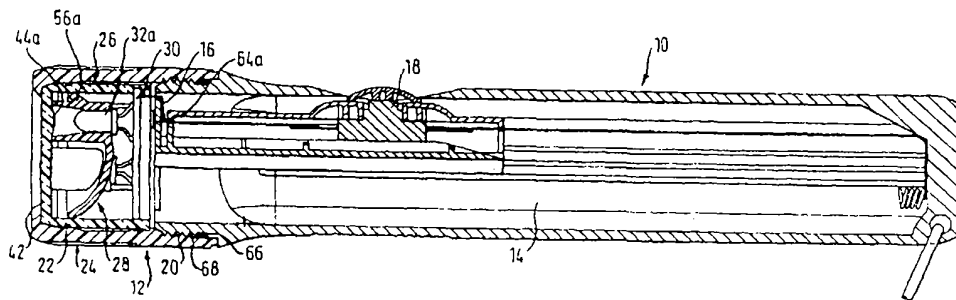
(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme
von US): HERMANN MELLERT GMBH & CO. KG
[DE/DE]; Pforzheimer Strasse 60, 75015 Bretten (DE).

(84) Bestimmungsstaaten (regional): ARIPO-Patent (GH,
GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW),
eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ,
TM), europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: POCKET LAMP

(54) Bezeichnung: TASCHENLAMPE



(57) Abstract: A pocket lamp consisting of a base body (10) and a lamp head (12) with at least two luminous diodes (32a, 32b), each of which having an optical device (44a) associated with one of said luminous diodes (32a, 32b) (44a), said optical device being used to focus the light radiated by the respective luminous diode, and respectively one tube body (56a, 56b, 56c) disposed between one of the luminous diodes (32a, 32b) and the associated optical device (44a) for focussing the light radiated by the respective luminous diode. The tubes (56a, 56b, 56c) are embodied in such a way that substantially prevent light from one of the luminous diodes from penetrating into (32a, 32b) an optical device for focussing the light radiated by the respective luminous diode associated with one of the other luminous diodes (32a, 32b).

(57) Zusammenfassung: Eine Taschenlampe weist einen Taschenlampengrundkörper (10) und einen Lampenkopf (12) mit mindestens zwei Leuchtdioden (32a, 32b), je eine, einer der Leuchtdioden (32a, 32b) zugeordnete optische Einrichtung (44a) zur Bündelung des von der jeweiligen Leuchtdiode abgestrahlten Lichts, und jeweils einen zwischen einer der Leuchtdioden (32a, 32b) und der zugeordneten optischen Einrichtung (44a) zur Bündelung des von der jeweiligen Leuchtdiode abgestrahlten Lichts angeordneten Tubus (56a, 56b, 56c) auf. Die Tuben (56a, 56b, 56c) sind so ausgebildet, dass sie jeweils ein Eindringen von Licht einer der Leuchtdioden in (32a, 32b) eine einer anderen der Leuchtdioden (32a, 32b) zugeordnete optische Einrichtung zur Bündelung des von der jeweiligen Leuchtdiode abgestrahlten Lichts weitgehend verhindern.

WO 03/004932 A1



ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR),
OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW,
ML, MR, NE, SN, TD, TG).

*Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen
Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on
Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe
der PCT-Gazette verwiesen.*

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

Taschenlampe

5

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Taschenlampe mit Leuchtdioden.

10 Taschenlampen mit als Lichtquellen dienenden Leuchtdioden sind grundsätzlich bekannt. In neueren Modellen solcher Lampen sind in Abstrahlrichtung vor den Leuchtdioden fokussierende Elemente vorgesehen, um das Licht der Leuchtdioden zu bündeln und so auch in größeren Entfernungen auf einer begrenzten Fläche eine hinreichende Beleuchtungsstärke zu erzielen.

15

Bei der Verwendung mehrerer Leuchtdioden, die für eine hinreichende Beleuchtungsstärke notwendig sind, ergibt sich dabei in größerer Entfernung ein Lichtmuster mit vielen Bereichen unterschiedlicher Beleuchtungsstärke. Konventionelle Taschenlampen, die allerdings wegen der
20 Verwendung von Glühlampen einen wesentlich höheren Stromverbrauch haben, erzeugen demgegenüber einen scharf abgegrenzten Lichtfleck mit einer gleichmäßigen Verteilung der Beleuchtungsstärke, was zum einen eine wesentlich bessere Erkennung von Mustern und Strukturen in dem beleuchteten Bereich ermöglicht und zum anderen für den Benutzer ein
25 gefälligeres, da klar abgegrenztes Bild ergibt.

Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Taschenlampe mit Leuchtdioden bereitzustellen, bei der die Inhomogenitäten eines von ihr in größerer Entfernung erzeugten Lichtmusters deutlich reduziert sind.

- 5 Die Aufgabe wird gelöst durch eine Taschenlampe mit den Merkmalen des Anspruchs 1.

Eine erfindungsgemäße Taschenlampe weist einen Taschenlampengrundkörper und einen Lampenkopf auf. Dieser Lampenkopf umfaßt mindestens zwei Leuchtdioden und je eine, einer der Leuchtdioden zugeordnete optische Einrichtung zur Bündelung des von der jeweiligen Leuchtdiode abgestrahlten Lichts. Bei den Einrichtungen zur Bündelung des von der jeweiligen Leuchtdiode abgestrahlten Lichts kann es sich insbesondere um Sammellinsen wie zum Beispiel Plankonvex- oder Bikonvexlinsen handeln.

15

Zur Erzielung eines weniger inhomogenen Lichtmusters in größerer Entfernung ist jeweils zwischen einer der Leuchtdioden und der zugeordneten optischen Einrichtung zur Bündelung des von der jeweiligen Leuchtdiode abgestrahlten Lichts ein Tubus angeordnet. Die Tuben sind dabei so ausgebildet, daß sie jeweils ein Eindringen von Licht einer der Leuchtdioden in eine einer anderen der Leuchtdioden zugeordnete optische Einrichtung zur Bündelung des von der jeweiligen Leuchtdiode abgestrahlten Lichts weitgehend verhindern.

20

25 Durch die erfindungsgemäßen Tuben wird verhindert, daß Streulicht einer Leuchtdiode in optische Einrichtungen zur Bündelung des von anderen Leuchtdioden abgestrahlten Lichts fällt und nach Ablenkung durch diese zu vergleichsweise schwach beleuchteten Bereichen in dem von der Ta-

schenlampe erzeugten Lichtmuster in größere Entfernung führt. Hierdurch läßt sich also eine Bündelung des von den Leuchtdioden abgestrahlten Lichts ohne eine gleichzeitige Beeinträchtigung durch Streulicht von benachbarten Leuchtdioden erzielen, so daß in größerer Entfernung
5 ein Lichtmuster mit hoher Beleuchtungsstärke aber nur geringen Inhomogenitäten erhalten wird.

Bevorzugte Ausführungsformen und Weiterbildungen der Erfindung sind in der Beschreibung, den Zeichnungen und den Unteransprüchen be-
10 schrieben.

Bevorzugt sind die Tuben so ausgebildet, daß das aus ihnen austretende Licht der entsprechenden Leuchtdioden im wesentlichen vollständig auf die entsprechende zugeordnete optische Einrichtung zur Bündelung des
15 von der jeweiligen Leuchtdiode abgestrahlten Lichts fällt. Dies bedeutet, daß die Lichteintrittsfläche der abbildenden Einrichtung nicht deutlich kleiner als die Öffnungsfläche des Tubus sein darf. Hierdurch wirkt der Tubus wie eine Aperturblende, wodurch sich in dem Lichtmuster in größerer Entfernung bei entsprechender Fokussierung scharf abgegrenzte, den
20 Leuchtdioden zugeordnete Bereiche ergeben. Dies führt zum einen zu einer bezogen auf die von den Leuchtdioden abgestrahlten Lichtmenge größeren Beleuchtungsstärke in dem Lichtmuster, da Streulicht vermieden wird. Zum anderen ergibt sich für den Benutzer durch die scharfe Abgrenzung ein angenehmeres und ansprechenderes Lichtmuster.

25

Die Tuben sind bevorzugt aus einem nicht transparenten oder transluzenten Material gefertigt, wobei es jedoch grundsätzlich auch ausreicht, daß die Innen- oder Außenfläche der Tuben jeweils lichtundurchlässig be-

schichtet ist. Besonders bevorzugt ist die innere Oberfläche der Tuben nicht reflektierend, wobei eine reine Lichtstreuung zwar möglich, aber vorzugsweise ebenfalls stark reduziert ist. Besonders vorteilhaft, da einfach herstellbar, ist die Oberfläche der Tuben hierzu mattiert.

5

Obwohl grundsätzlich die Tuben auch nur durch Zwischenwände und das Gehäuse des Lampenkopfs gebildet sein können, ist der Innenraum mindestens eines der Tuben rotationssymmetrisch ausgebildet. Dieser Querschnitt des Innenraums entspricht zum einen der Abstrahlcharakteristik der Leuchtdioden und ergibt zum anderen ein sehr ansprechendes, weil kreisrundes Leuchtmuster. Darüber hinaus sind solche Tuben besonders einfach herzustellen. Um möglichst viel des von einer Leuchtdiode abgestrahlten Lichts bündeln zu können, ist in der Regel die dieser Leuchtdiode zugeordnete optische Einrichtung zur Bündelung deren Lichts flächenmäßig größer als die zugehörige Leuchtdiode. Daher ist es besonders bevorzugt, wenn wenigstens ein Teilabschnitt des Innenraums der Tuben eine Kegelstumpfform aufweist.

Obwohl die Tuben sich grundsätzlich nur zwischen Leuchtdiode und der dieser Leuchtdiode zugeordneten optischen Einrichtung zur Bündelung des von dieser abgestrahlten Lichts befinden sollten und insbesondere auch kürzer als der Abstand zwischen Leuchtdiode und der dieser zugeordneten Einrichtung zur Bündelung des von dieser abgestrahlten Lichts sein können, ist es bevorzugt, daß die Tuben auf einem Basiselement gehalten sind und deren den Leuchtdioden zugewandte Enden zumindest Teile des Leuchtkörpers der Leuchtdioden aufnehmen. Durch diese Art der Halterung der Tuben werden gleich mehrere Vorteile erzielt. Zum einen ergibt sich eine besonders einfache Montage der Tuben, deren Position

zueinander durch die Anordnung auf dem Basiselement einfach sicherzustellen ist, so daß ihre Ausrichtung auf die optischen Einrichtungen zur Bündelung für alle Tuben mit nur einem Justiervorgang durchgeführt werden kann. Zum anderen können dadurch, daß die den Leuchtdioden zugewandten Enden wenigstens Teile der Leuchtkörper der Leuchtdioden aufnehmen, die Leuchtdioden, die in der Regel nur von ihren Kontaktstiften gehalten sind, einfach und genau ausgerichtet werden. Hierdurch ergibt sich eine besonders gute Ausrichtung der Leuchtdioden auf die optische Einrichtung zur Bündelung des von der jeweiligen Leuchtdiode abgestrahlten Lichts und damit eine hohe Beleuchtungsstärke.

Besonders bevorzugt grenzt dabei ein Ende mindestens eines einer Leuchtdiode zugeordneten Tubus an die dieser Leuchtdiode zugeordnete optische Einrichtung zur Bündelung des von dieser Leuchtdiode abgestrahlten Lichts oder ein diese haltendes Element an. Hierdurch ergibt sich zusätzlich zur Ausrichtung der Leuchtdioden auf die entsprechenden optischen Einrichtungen zur Bündelung des von den jeweiligen Leuchtdioden abgestrahlten Lichts eine einfache Justierung des Abstands zwischen Leuchtdioden und optischen Einrichtungen zur Bündelung deren Lichts, wodurch eine gute Fokussierung des von den Leuchtdioden abgestrahlten Lichts in vorgegebenen Entfernungsbereichen leicht erzielbar ist. Grundsätzlich kann dieser Effekt auch durch entsprechende Ausformung des Basiselements, zum Beispiel durch angeformte Abstandhalter, erzielt werden, jedoch ergibt sich zumindest in dem Fall, in dem die Enden aller Tuben an die entsprechenden optischen Einrichtungen zur Bündelung des von den Leuchtdioden abgestrahlten Lichts angrenzen, der weitere Vorteil, daß auch Streulicht durch Reflexion an den optischen Einrichtungen zur Bündelung des von den jeweiligen Leuchtdioden abgestrahlten Lichts

nicht ohne weiteres in das Innere des Lampenkopfs zwischen den Tuben fallen und von dort reflektiert werden kann, so daß so entstehendes, unerwünschtes Streulicht unterdrückt wird.

- 5 Bevorzugt sind Basiselement und Tuben einstückig ausgebildet, was zum einen eine einfache und kostengünstige Herstellung, zum Beispiel als Kunststoffspritzteil, erlaubt und zum anderen eine besonders auch gegen Störungen stabile Ausrichtung der Tuben zueinander sicherstellt. Besonders bevorzugt hat dabei das Basisteil im wesentlichen die Form eines
- 10 lichtsammelnden Reflektors, wodurch sich zum einen eine sehr stabile Halterung der Tuben ergibt, da diese mit dem Basisteil entlang ihres Umfangs und auch in ihrer Längsrichtung verbunden sind. Zum anderen ergibt sich bei Betrachtung entgegen der Leuchtrichtung ein von gewöhnlichen Taschenlampen her bekanntes und ansprechendes Bild.
- 15
- Weiterhin ist es bevorzugt, daß die optischen Einrichtungen zur Bündelung des von den jeweiligen Leuchtdioden abgestrahlten Lichts so zueinander geneigt angeordnet sind, daß sich jeweils durch die optischen Einrichtungen gebildete Bündel von von den Leuchtdioden abgestrahltem
- 20 Licht in einem vorgegebenen Bereich schneiden. Dazu können insbesondere in dem Fall, daß als optische Einrichtungen zur Bündelung des von den jeweiligen Leuchtdioden abgestrahlten Lichts Linsen verwendet werden, deren optische Achsen in Abstrahlrichtung aufeinander zu geneigt sein. Der vorgegebene Bereich kann dabei beispielsweise durch einen
- 25 typischen Arbeitsabstand der Taschenlampe von einem zu beleuchtenden Objekt, beispielsweise zwischen 5 und 10 m, oder die Leuchtstärke der Leuchtdioden gegeben sein. Es ergibt sich hierdurch in dem vorgegebenen Bereich nicht nur eine größere Beleuchtungsstärke, sondern auch ein

besser abgegrenztes und homogeneres Lichtmuster. Besonders bevorzugt sind die Neigung der optischen Achsen sowie die Lage und Brennweite der Linsen so gewählt, daß das Abbild der Leuchtdioden im Schnittbereich der Bündel liegt. Es ergibt sich dann in dem vorgegebenen Bereich als

5 Leuchtmuster im wesentlichen ein Kreis ohne störende, den Kreis umgebende Reflexionen.

Bevorzugt sind die Leuchtdioden auf einer Leiterplatte gehalten, die Kontaktelemente zur Kontaktierung von in dem Taschenlampengrundkörper

10 vorgesehenen Stromzuführungskontakten oder in den Taschenlampengrundkörper einsetzbaren Batterien bzw. Akkumulatoren aufweist. Hierdurch ergibt sich eine besonders einfache Halterung der Leuchtdioden, wobei gleichzeitig die Stromwege besonders kurz sein können.

15 Besonders bevorzugt umfassen die Kontaktelemente hierbei eine erste ringförmige Kontaktfläche und eine zweite, innerhalb der ersten Kontaktfläche angeordnete weitere im wesentlichen ring- oder kreisförmige Kontaktfläche. Dies erlaubt eine sichere Kontaktierung auch bei unterschiedlicher Winkelstellung von Taschenlampengrundkörper und Lampenkopf,

20 die insbesondere dann auftreten kann, wenn der Lampenkopf auf den Taschenlampengrundkörper aufgeschraubt ist. Darüber hinaus ist es auch möglich, die Kontakte von in dem Taschenlampengrundkörper nebeneinander angeordneten Batterien als Stromzuführungskontakte zu nutzen.

25 Bei der Verwendung einer Leiterplatte, die die Leuchtdioden trägt, ist es bevorzugt, daß das Basiselement auf der Leiterplatte angeordnet ist, da sich hierdurch zum einen eine kompakte Anordnung der Bauteile ergibt

und zum anderen mögliche Beschädigungen der Stromzuführungen für die Leuchtdioden durch eine Relativbewegung von Basiselement und Leiterplatte leicht vermieden werden können.

- 5 Obwohl die optischen Einrichtungen zur Bündelung des von den jeweiligen Leuchtdioden abgestrahlten Lichts grundsätzlich einzeln in entsprechenden Halterungen gehalten sein können, ist es bevorzugt, daß die optischen Einrichtungen zur Bündelung des von der jeweiligen Leuchtdiode abgestrahlten Lichts Linsen sind, die in ein Frontelement integriert
10 sind. Das Frontelement kann dabei in den Bereichen ohne Linsen transluzent oder opak sein, was durch entsprechende Beschichtungen erreicht werden kann, ist aber bevorzugt insgesamt transparent, da es sich dann z.B. als Kunststoffspritzkörper sehr einfach und kostengünstig herstellen läßt. Darüber hinaus ist eine einfache Ausrichtung auf alle Leuchtdioden
15 durch nur einen Justiervorgang möglich, insbesondere wenn ein Lampenkopf mit einem Basiselement, wie es oben geschildert wurde, benutzt wird.

- Besonders bevorzugt können die Linsen dabei als Plankonvexlinsen ausgebildet sein, deren plane Oberfläche jeweils einen Bereich der Außenseite
20 des Frontelements bildet. Bei einer anderen besonders bevorzugten Ausführungsform sind die Linsen als Bikonvexlinsen ausgebildet, die bei gleicher Brennweite und damit Licht sammelnder Wirkung geringere Krümmungsradien aufweisen können und daher einfacher herstellbar sind.

25

Obwohl das Frontelement im wesentlichen nur scheibenförmig ausgebildet sein kann, ist es bei einer bevorzugten Ausführungsform topfartig ausgebildet, wobei in dem Topfinneren die Tuben und die Leiterplatte mit den

Leuchtdioden angeordnet sind. Hierdurch ergibt sich eine gut zu montierende Einheit mit allen optischen Komponenten, wobei insbesondere in dem Fall, daß ein Basiselement vorgesehen ist, eine sehr einfach zu montierende Einheit mit sehr sicherer und einfacher Justierung herstellbar
5 ist.

Besonders bevorzugt weisen hierzu das Frontelement und das Basiselement oder die Leiterplatte sich entsprechende Führungselemente auf, die als Verdrehsicherung wirken. Hierdurch ergibt sich zum einen eine sehr
10 einfache Montage, da die Ausrichtung der Leuchtdioden, der Tuben und der optischen Einrichtungen zur Bündelung des von den jeweiligen Leuchtdioden abgestrahlten Lichts durch die Führungselemente allein schon sichergestellt wird. Zum anderen kann sich auch während des
15 Gebrauchs keine Dejustierung z.B. durch Erschütterungen oder Vibrationen durch eine relative Drehung der Leuchtdioden und der ihnen zugeordneten optischen Einrichtungen zur Bündelung des von den jeweiligen Leuchtdioden abgestrahlten Lichts ergeben.

Bei der Montage kann in das topfförmige Frontelement einfach das Basiselement eingeführt werden, woraufhin der Topf durch die Leiterplatte an dessen Rand verschlossen wird. Die Verbindung zwischen Frontelement und Leiterplatte kann hierbei z.B. durch Kleben oder, bei Verwendung von Kunststoffteilen auch Schweißverbindungen, erfolgen, bevorzugt ist es
20 jedoch, daß Frontelement und die Leiterplatte am Rande des Topfes durch eine Schnappverbindung miteinander verbunden sind. Hierdurch ergibt sich eine besonders einfache Montage, bei der zudem keine hohen, eventuell die Leiterplatte oder die Leuchtdioden beschädigenden Temperatu-
25

ren, oder etwa schädliche in Klebern enthaltene Lösemitteldämpfe auftreten können.

Das Frontelement mit Tuben und Leiterplatte ist bevorzugt in einem hülsenartigen Kopfgehäuse angeordnet, wodurch eine einfache Montage der
5 Einheiten möglich ist. Darüber hinaus kann das hülsenartige Kopfgehäuse durch entsprechende Materialwahl als mechanischer Schutz für das Frontelement dienen.

10 Um einen Einsatz der erfindungsgemäßen Taschenlampe auch bei Feuchtigkeit und Nässe zu ermöglichen, ist zwischen Frontelement und Kopfgehäuse bevorzugt mindestens eine, besonders bevorzugt umlaufende, Lampenkopfdichtung vorgesehen, die ein Eindringen von Feuchtigkeit zwischen Frontelement und Kopfgehäuse verhindert.

15 Zu diesem Zweck ist es auch bevorzugt, zwischen Lampenkopf und Taschenlampengrundkörper eine, besonders bevorzugt umlaufende, Dichtung vorzusehen.

20 Zur Erzielung einer möglichst gleichmäßigen Ausleuchtung sind die Leuchtdioden vorzugsweise auf einem Kreis mit gleichen Winkelabständen angeordnet.

Bevorzugt sind drei Leuchtdioden vorgesehen, da sich hierbei ein besonders
25 günstiges Verhältnis zwischen erzielter Ausleuchtung und noch geringem Stromverbrauch ergibt. Dies ist insbesondere deswegen von großer Bedeutung, weil bei gleicher Leuchtdauer ein geringer Strom-

verbrauch auch den Einsatz kleinerer Batterien oder Akkumulatoren und damit ein geringeres Gewicht erlaubt.

Eine bevorzugte Ausführungsform wird nun beispielhaft anhand der
5 Zeichnungen beschrieben. Es zeigen:

- Fig. 1 eine schematische Schnittansicht durch eine Taschenlampe nach einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung,
- 10 Fig. 2 eine Explosionsdarstellung des Lampenkopfs der Taschenlampe in Fig. 1,
- Fig. 3 eine Draufsicht auf die Leiterplatte in dem Lampenkopf in Fig. 2 von der dem Taschenlampengrundkörper zugewandten Seite,
- 15 Fig. 4 eine Draufsicht auf das Basiselement des Lampenkopfs in Fig. 2 aus einer Richtung entgegen der Leuchtrichtung und
- 20 Fig. 5 eine perspektivische Ansicht des Basiselements in Fig. 4.

In Fig. 1 umfaßt eine Taschenlampe nach einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung einen Taschenlampengrundkörper 10 und einen Lampenkopf 12.

25

Der Taschenlampengrundkörper 10 ist röhrenförmig ausgebildet, wobei er an einem Ende abgeschlossen ist. In dem Innenraum ist ein Batteriefach 14 zur Aufnahme von Batterien ausgebildet. Weiterhin sind in dem Ta-

schenlampengrundkörper 10 Stromzuführungskontakte vorgesehen, von denen nur der Stromzuführungskontakt 16 in Fig. 1 sichtbar ist. Dieser Stromzuführungskontakt 16 ist über einen wasserdicht in den Taschenlampengrundkörper 10 eingelassenen Schalter 18 mit einer in den Figuren
5 nicht gezeigten Kontaktfläche für einen Pol einer in das Batteriefach 12 einsetzbaren Batterie verbunden.

An seinem offenen Ende weist der Taschenlampengrundkörper 10 ein Außengewinde 20 auf, das zur Befestigung des Lampenkopfs 12 dient. Am
10 Ende des Außengewindes 20 ist eine umlaufende in einer Ausnehmung gehaltene Lampenkopfdichtung 22 vorgesehen.

Der Lampenkopf 12 setzt sich, wie auch in Fig. 2 gezeigt, aus einem hül- senförmigen Kopfgehäuse 24, einem Frontelement 26, einem Basiselement
15 28 und einer Leiterplatte 30 mit drei Weißlicht-Leuchtdioden zusammen, von denen in Fig. 2 nur die Leuchtdioden 32a und 32b gezeigt sind.

Die Leiterplatte 30 ist, wie in Fig. 3 sichtbar, kreisförmig, wobei die drei Leuchtdioden, in den Figuren nicht sichtbar, auf einem Kreis in gleichen
20 Winkelabständen voneinander angeordnet sind. Wie in Fig. 2 für die Leuchtdioden 32a und 32b gezeigt, weisen die Leuchtdioden Leuchtkörper 33a bzw. 33b auf und sind durch ihre Kontaktstifte 34a bzw. 34b auf der Leiterplatte 30 gehalten. Auf der der die Leuchtdioden tragenden Seite abgewandten Rückseite weist die Leiterplatte eine erste ringförmig ausge-
25 bildete Kontaktfläche 36 sowie eine zweite ebenfalls ringförmige, konzen- trisch in der ersten Kontaktfläche 36 angeordnete zweite Kontaktfläche 38 auf. Diese Kontaktflächen 36 und 38 sind über in den Figuren nicht gezeigte Leiterbahnen und elektronische Bauelemente mit den Leuchtdio-

den verbunden, so daß den Leuchtdioden über die Kontaktflächen 36 und 38 nach Kontaktierung der Stromzuführungskontakte in dem Taschenlampengrundkörper 10 Strom aus in den Taschenlampengrundkörper eingesetzten Batterien zuführbar ist.

5

Weiterhin sind entlang des Umfangs der Leiterplatte 30 in gleichen Winkelabständen drei Ausnehmungen 40a, 40b und 40c vorgesehen.

Das Frontelement 26 ist topfförmig ausgebildet und aus einem transparenten Material, wie z.B. einem entsprechend transparenten Kunststoff gefertigt. In seiner Frontscheibe 42 integriert sind drei auf einem Kreis in gleichen Winkelabständen entsprechend der Anordnung der Leuchtdioden drei Sammellinsen ausgebildet, von denen in Fig. 2 nur die Sammellinsen 44a und 44b sichtbar sind. Die Wölbungen der Sammellinsen sind auf der Innenseite des Topfes ausgebildet, so daß die nach außen weisende Seite der Frontscheibe 42 eben ist.

15

Nahe der Frontscheibe 42 ist an der Seitenwand des Frontelements 26 eine umlaufende Rille 46 zur Aufnahme einer Dichtung ausgebildet.

20

Entlang des Topfrandes verläuft in Richtung der Frontscheibe 42 versetzt eine Schulter 48. Der Topfrand ist zu einem sich ins Innere des Topfes erstreckenden Wulst 50 verdickt, wobei sich die Schulter 48 weiter in das Topfinnere hinein erstreckt als der Wulst 50 und der Abstand zwischen der Schulter 48 und dem Wulst 50 der Dicke der Leiterplatte 30 entspricht. Der Innendurchmesser des Frontelements 26 im Bereich der Schulter 48 und des Wulstes 50 sind so gewählt, daß die Leiterplatte 30 mit Druck zwischen Wulst 50 und Schulter 48 einschnappbar ist.

25

Am Innenrand des Frontelements 26 sind weiterhin in gleichen Winkelabständen drei Führungsnasen vorgesehen, von denen in den Figuren nur eine Führungsnase 52 sichtbar ist und die so ausgebildet sind, daß sie in die entsprechenden Ausnehmungen 40a, 40b und 40c entlang des Umfangs der Leiterplatte 30 greifen, wenn diese in das Frontelement 26 eingesetzt wird. Die Sammellinsen und die Führungsnasen in dem Frontelement 26 und die Ausnehmungen 40a, 40b und 40c und die Leuchtdioden in bzw. auf der Leiterplatte 30 sind dabei so aufeinander ausgerichtet, daß die Leuchtdioden auf die Sammellinsen ausgerichtet sind, wenn die Führungsnasen in die Ausnehmungen der Leiterplatte greifen.

Das Basiselement 28, das in dem Frontelement 26 durch die in das Frontelement eingeschnappte Leiterplatte 30 gehalten ist, hat eine paraboloidähnliche Grundform, und sitzt mit drei in gleichen Winkelabständen angeordneten Stützbeinen 54a, 54b und 54c (vgl. Fig. 2 und Fig. 5) auf der Leiterplatte 30 auf. Wie in den Fig. 4 und 5 erkennbar, sind in dem Basiselement 28 weiterhin drei auf einem Kreis in gleichen Winkelabständen zueinander angeordnete Tuben 56a, 56b und 56c ausgebildet. Die Tuben 56a, 56b und 56c und das Basiselement 28 mit den Stützbeinen 54a, 54b und 54c sind einstückig als Kunststoffspritzteil aus einem nicht transparenten Kunststoff ausgebildet.

Dadurch, daß sich entsprechend der Wölbung des Basiselements 28 die Kontaktlinie zwischen Basiselement 28 und den Tuben 56a, 56b und 56c auch in Längsrichtung der Tuben erstreckt, sind diese in Längsrichtung an dem Basiselement 28 gehalten.

Die Tuben 56a, 56b und 56c sind im wesentlichen gleich ausgebildet, so daß diese am Beispiel des Tubus 56a im folgenden genauer beschrieben werden.

- 5 Der Tubus 56a hat eine zylindrische Außenfläche (vgl. Fig. 4 und 5) und enthält einen rotationssymmetrischen Innenraum. Der Innenraum weist an seinem der Leuchtdiode 32a zugewandten Ende einen zylindrischen Abschnitt 58 zur Aufnahme des Leuchtkörpers 33a der Leuchtdiode 32a auf. Daran schließt sich ein sich aufweitender, kegelstumpfförmiger Ab-
- 10 schnitt 60 des Tubusinnenraums an. Während der Innendurchmesser des zylindrischen Abschnitts 58 dem Außendurchmesser des Leuchtkörpers 33a der Leuchtdiode 32a entspricht, ist der Innendurchmesser des Tubus an dem der Frontscheibe 42 bzw. der Linse 44a zugewandten Ende entsprechend dem Durchmesser der Linse 44a gewählt.

15

- Die Länge der Stützbeine 54a, 54b und 54c ist so gewählt, daß die leuchtdiodenseitigen Enden der Tuben 56a, 56b und 56c auf Sockeln 61a, 61b der Leuchtdioden aufsitzen, wodurch die Leuchtkörper 33a, 33b der Leuchtdioden in einer definierten Position am Tubenende gehalten sind.
- 20 Die Länge der Tuben 56a, 56b und 56c ist weiterhin so gewählt, daß diese an die Frontscheibe 42 anstoßen, wodurch zum einen sichergestellt wird, daß die Leuchtkörper der Leuchtdioden sich in einem definierten Abstand von den Sammellinsen 44a, 44b befinden, wobei Abstand und Brennweite der Sammellinsen zum Beispiel so gewählt sind, daß das Licht der
- 25 Leuchtdioden in einem Abstand von ca. 5 m fokussiert ist. Zum anderen wird eine Bewegung des Basiselements 28 zwischen der Frontscheibe 42 und der in das Frontelement 26 eingeschnappten Leiterplatte 30 verhindert.

Frontelement 26 mit eingesetztem Basiselement 28 und Leiterplatte 30 bilden, wenn letztere in das Frontelement eingeschnappt ist, eine leicht zu handhabende Einheit, die alle lichttechnischen Komponenten der Taschenlampe enthält. Von den Leuchtdioden (32a, 32b in Fig. 2) abgestrahltes Licht wird von den Tuben 56a, 56b und 56c auf die entsprechenden Sammellinsen (44a, 44b in Fig. 2) geführt und von dieser gebündelt, ohne daß Streulicht von einer Leuchtdiode auf eine einer anderen Leuchtdiode zugeordnete Sammellinse fallen und von dieser abgelenkt werden kann.

Das hülsenförmige Kopfgehäuse 24 weist an seinem vorderen Ende einen umlaufenden Vorsprung 62 und entlang der Innenfläche drei in gleichen Winkelabständen angeordnete Rastnasen auf, von denen in Fig. 1 nur die Rastnasen 64a und 64b sichtbar sind. Die Einheit aus Frontelement 26, Basiselement 28 und Leiterplatte 30 ist in das Kopfgehäuse 24 eingeschoben, wobei es mit der Frontscheibe 42 an dem Vorsprung 62 anstößt und mit dem von der Frontscheibe 42 abgewandten Rand hinter den Rastnasen eingeschnappt ist (vgl. Fig. 1). Hierdurch ist es sehr einfach und sicher in dem Kopfgehäuse 24 gehalten.

Wie in Fig. 1 gezeigt, ist dabei in der Rille 46 des Frontelements 26 eine Dichtung 66 angeordnet, die ein Eindringen von Feuchtigkeit durch den Spalt zwischen der Frontplatte 42 und dem Vorsprung 62 in das Innere des Lampenkopfes 12 und damit in den Taschenlampengrundkörper 10 verhindert.

Das Kopfgehäuse 24 weist weiterhin ein Innengewinde 68 auf, mit dem das Kopfgehäuse 24 bzw. der gesamte Lampenkopf 12 auf das Außengewinde 20 des Taschenlampengrundkörpers 10 schraubbar ist. Das gewindeseitige Ende des Kopfgehäuses 24 ist dabei so ausgebildet, daß die am

5 Ende des Außengewindes 20 des Taschenlampengrundkörpers 10 angeordnete Lampenkopfdichtung 22 bei aufgeschraubtem Lampenkopf den Spalt zwischen Lampenkopf 12 und Taschenlampengrundkörper 10 dicht abschließt.

Bezugszeichenliste

	10	Taschenlampengrundkörper
	12	Lampenkopf
5	14	Batteriefach
	16	Stromzuführungskontakt
	18	Schalter
	20	Außengewinde
	22	Lampenkopfdichtung
10	24	Kopfgehäuse
	26	Frontelement
	28	Basiselement
	30	Leiterplatte
	32a, 32b	Leuchtdioden
15	33a, 33b	Leuchtkörper
	34a, 34b	Kontaktstifte
	36	erste Kontaktfläche
	38	zweite Kontaktfläche
	40a, 40b, 40c	Ausnehmungen
20	42	Frontscheibe
	44a, 44b	Sammellinsen
	46	Rille
	48	Schulter
	50	Wulst
25	52	Führungsnase
	54a, 54b, 54c	Stützbeine
	56a, 56b, 56c	Tuben
	58	zylinderförmiger Abschnitt des Innenraums

	60	kegelstumpfförmiger Abschnitt des Innenraums
	61a, 61b	Sockel
	62	Vorsprung
	64a, 64b	Rastnasen
5	66	Dichtung
	68	Innengewinde

Ansprüche

1. Taschenlampe mit einem Taschenlampengrundkörper (10) und
5 einem Lampenkopf (12) mit
mindestens zwei Leuchtdioden (32a, 32b),
je einer, einer der Leuchtdioden (32a, 32b) zugeordneten optischen
Einrichtung (44a, 44b) zur Bündelung des von der jeweiligen
Leuchtdiode (32a, 32b) abgestrahlten Lichts, und
10 jeweils einem zwischen einer der Leuchtdioden (32a, 32b) und der
zugeordneten optischen Einrichtung (44a, 44b) zur Bündelung des
von der jeweiligen Leuchtdiode abgestrahlten Lichts angeordneten
Tubus (56a, 56b, 56c),
wobei die Tuben (56a, 56b, 56c) so ausgebildet sind, daß sie jeweils
15 ein Eindringen von Licht einer der Leuchtdioden (32a, 32b) in eine
einer anderen der Leuchtdioden zugeordnete optische Einrichtung
(44a, 44b) zur Bündelung des von der jeweiligen Leuchtdiode (32a,
32b) abgestrahlten Lichts weitgehend verhindern.
- 20 2. Taschenlampe nach Anspruch 1,
dadurch g e k e n n z e i c h n e t ,
daß die Tuben (56a, 56b, 56c) so ausgebildet sind, daß das aus ih-
nen austretende Licht der entsprechenden Leuchtdioden (32a, 32b)
im wesentlichen vollständig auf die entsprechende zugeordnete op-
25 tische Einrichtung (44a, 44b) zur Bündelung des von der jeweiligen
Leuchtdiode (32a, 32b) abgestrahlten Lichts fällt.

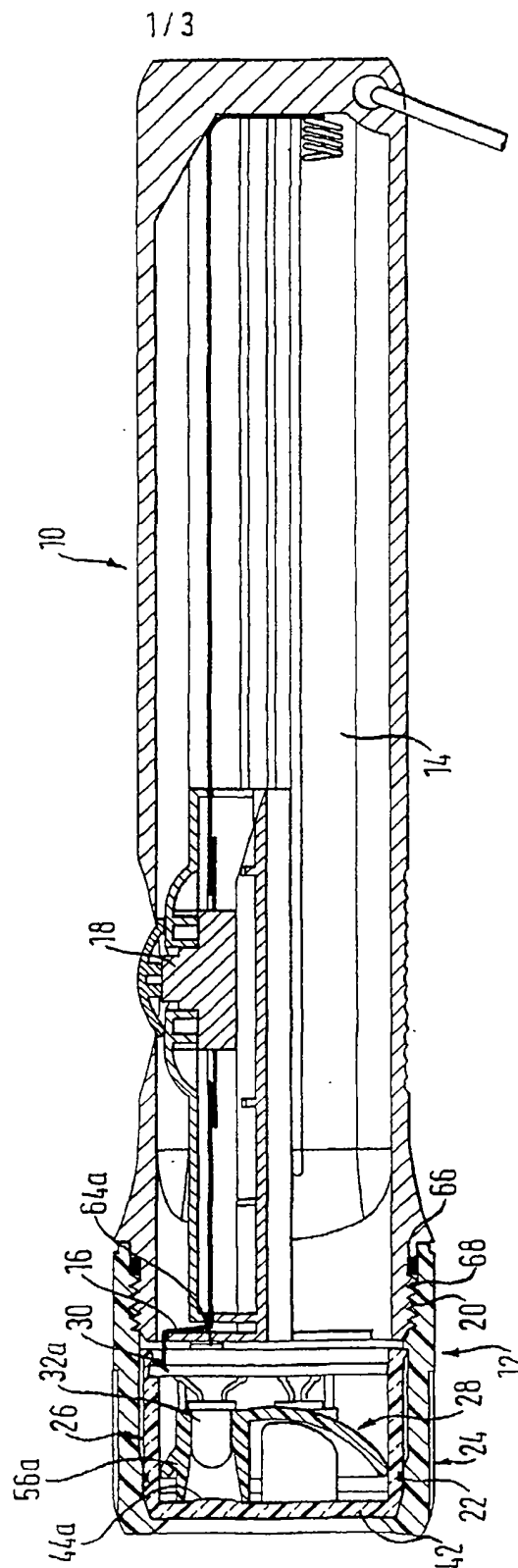
3. Taschenlampe nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
daß eine innere Oberfläche wenigstens eines der Tuben (56a, 56b,
5c) nicht reflektierend, bevorzugt mattiert, ausgebildet ist.
- 5 4. Taschenlampe nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Innenraum mindestens eines der Tuben (56a, 56b, 56c) ro-
tationssymmetrisch ist.
- 10 5. Taschenlampe nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Tuben (56a, 56b, 56c) auf einem Basiselement (28) gehalten
sind und deren den Leuchtdioden (32a, 32b) zugewandte Enden
15 zumindest Teile des Leuchtkörpers (33a, 33b) der Leuchtdioden
(32a, 32b) aufnehmen.
6. Taschenlampe nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet,
20 daß ein Ende mindestens eines einer Leuchtdiode (32a, 32b) zuge-
ordneten Tubus (56a, 56b, 56c) an die dieser Leuchtdiode zugeord-
nete optische Einrichtung (44a, 44b) oder ein diese haltendes Ele-
ment angrenzt.
- 25 7. Taschenlampe nach Anspruch 5 oder 6,
dadurch gekennzeichnet,
daß das Basiselement (28) und die Tuben (56a, 56b, 56c) einstückig
ausgebildet sind.

8. Taschenlampe nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß die optischen Einrichtungen (44a, 44b) zur Bündelung des von
den jeweiligen Leuchtdioden abgestrahlten Lichts so zueinander ge-
neigt angeordnet sind, daß sich jeweils durch die optischen Einrich-
tungen (44a, 44b) gebildete Bündel von von den Leuchtdioden abge-
strahltem Licht in einem vorgegebenen Bereich schneiden.
9. Taschenlampe nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß eine die Leuchtdioden (32a, 32b) tragenden Leiterplatte (30)
vorgesehen ist, die Kontaktelemente (36, 38) zur Kontaktierung von
in dem Taschenlampengrundkörper (10) vorgesehenen Stromzufüh-
rungskontakten (16) oder in den Taschenlampengrundkörper (10)
einsetzbaren Batterien aufweist.
10. Taschenlampe nach Anspruch 9,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Kontaktelemente (36, 38) eine erste, ringförmige Kontaktflä-
che (36) und eine zweite, innerhalb der ersten Kontaktfläche (36)
angeordnete weitere im wesentlichen ringförmige oder kreisförmige
Kontaktfläche (38) umfassen
11. Taschenlampe nach Anspruch 9 oder 10 in Verbindung mit einem
der Ansprüche 5 bis 7,
dadurch gekennzeichnet,
daß das Basiselement (28) auf der Leiterplatte (30) angeordnet ist.

12. Taschenlampe nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch g e k e n n z e i c h n e t ,
daß die optischen Einrichtungen (44a, 44b) zur Bündelung des von
5 der jeweiligen Leuchtdiode abgestrahlten Lichts Linsen (44a, 44b)
sind, die in ein Frontelement (26) integriert sind.
13. Taschenlampe nach Anspruch 12 und einem der Ansprüche 9 bis
11,
10 dadurch g e k e n n z e i c h n e t ,
daß das Frontelement (26) topfartig ausgebildet ist und daß in dem
Topfinneren die Tuben (56a, 56b, 56c) und die Leiterplatte (30) mit
den Leuchtdioden (32a, 32b) angeordnet sind.
- 15 14. Taschenlampe nach einem der Ansprüche 12 oder 13 und einem
der Ansprüche 5 bis 7,
dadurch g e k e n n z e i c h n e t ,
daß das Frontelement (26) und das Basiselement (28) oder die Lei-
terplatte (30) sich entsprechende Führungselemente (40a, 40b, 40c,
20 52) aufweisen, die als Verdrehsicherung wirken.
15. Taschenlampe nach Anspruch 13 oder 14,
dadurch g e k e n n z e i c h n e t ,
daß das Frontelement (26) und die Leiterplatte (30) am Rand des
25 topfartigen Frontelements durch eine Schnappverbindung (64a,
64b) miteinander verbunden sind.

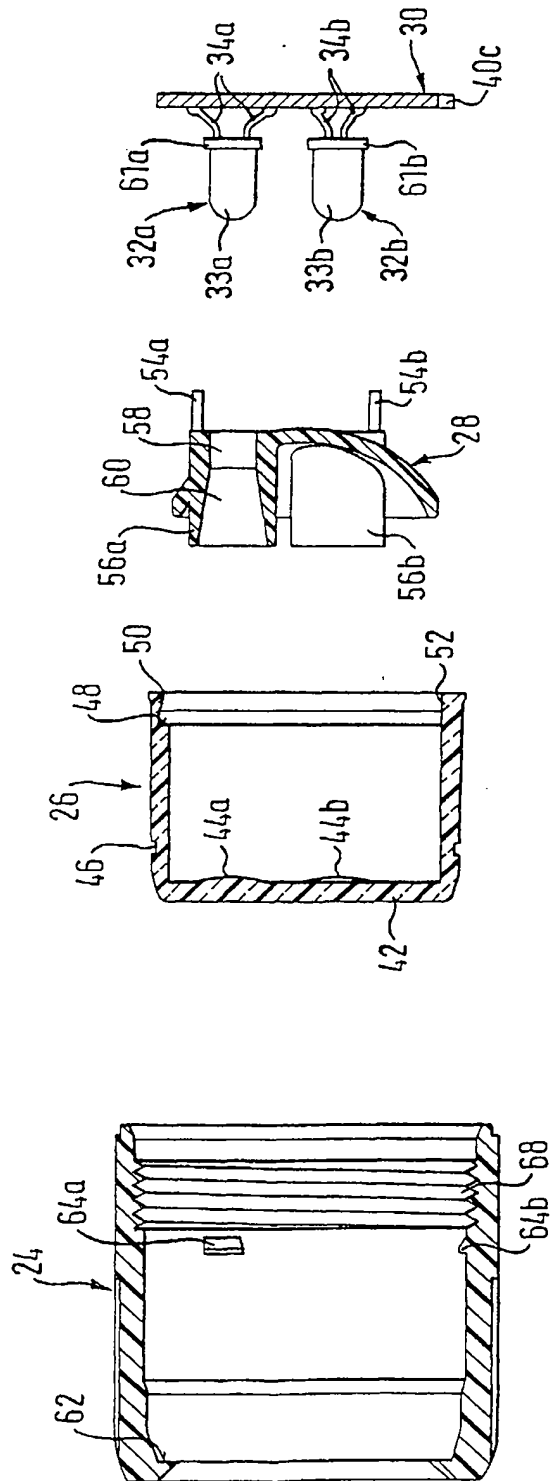
16. Taschenlampe nach einem der Ansprüche 13 bis 15,
dadurch g e k e n n z e i c h n e t ,
daß das Frontelement (26) mit Tuben (56a, 56b, 56c) und Leiter-
platte (30) in einem hülsenartigen Kopfgehäuse (24) angeordnet
5 sind.
17. Taschenlampe nach Anspruch 16,
dadurch g e k e n n z e i c h n e t ,
daß zwischen Frontelement (26) und Kopfgehäuse (28) mindestens
10 eine, bevorzugt umlaufende, Lampenkopfdichtung (22) vorgesehen
ist.
18. Taschenlampe nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch g e k e n n z e i c h n e t ,
15 daß zwischen Lampenkopf (12) und Taschenlampengrundkörper
(10) eine, bevorzugt umlaufende, Dichtung vorgesehen ist.
19. Taschenlampe nach einem der vorgehenden Ansprüche,
dadurch g e k e n n z e i c h n e t ,
20 daß die Leuchtdioden (32a, 32b) auf einem Kreis mit gleichen Win-
kelabständen angeordnet sind.
20. Taschenlampe nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch g e k e n n z e i c h n e t ,
25 daß drei Leuchtdioden (32a, 32b) vorgesehen sind.

Fig. 1



2 / 3

Fig. 2



3 / 3

Fig. 3

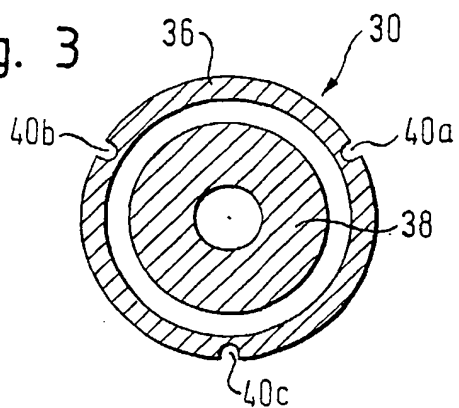


Fig. 4

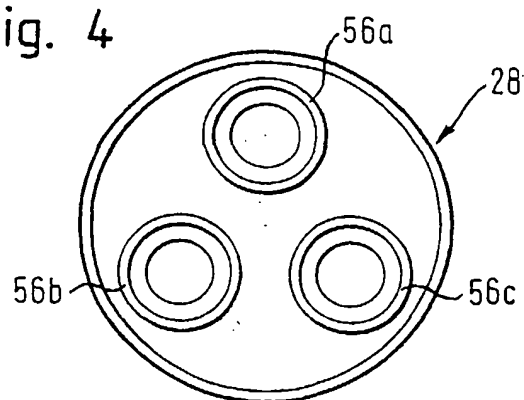
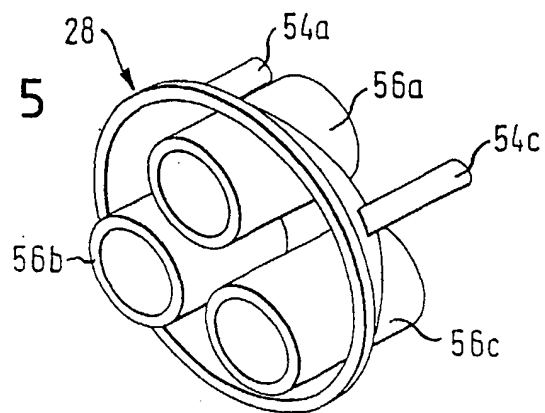


Fig. 5



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP 02/05735

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC 7 F21V11/00 F21L4/02 F21V5/00 F21V13/02		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) IPC 7 F21V F21L F21K		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used) EPO-Internal, WPI Data, PAJ		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 4 963 798 A (MCDERMOTT KEVIN) 16 October 1990 (1990-10-16) column 3, line 29 - line 33 figures 5,6,10 column 4, line 41 - line 47	1,2,4,5
Y	Y column 4, line 41 - line 47	3,6-8, 12,13, 18-20
Y	GB 810 256 A (SUNBEAM MFG COMPANY LTD) 11 March 1959 (1959-03-11) page 2, line 33 - line 41 figure 2	3,12
A	A figure 2	1
--- --/--		
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of box C. <input checked="" type="checkbox"/> Patent family members are listed in annex.		
* Special categories of cited documents :		
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p>*A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>*E* earlier document but published on or after the international filing date</p> <p>*L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>*O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>*P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> </div> <div style="width: 45%;"> <p>*T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>*X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone</p> <p>*Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.</p> <p>*G* document member of the same patent family</p> </div> </div>		
Date of the actual completion of the international search <div style="text-align: center;">5 September 2002</div>		Date of mailing of the international search report <div style="text-align: center;">13/09/2002</div>
Name and mailing address of the ISA European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer <div style="text-align: center;">Cosnard, D</div>

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP 02/05735

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	DE 200 21 934 U (ZWEIBRUEDER STAHLWARENKONTOR G) 5 April 2001 (2001-04-05) page 2, line 1 - line 7 page 7, line 27 -page 8, line 3 page 9, line 16 - line 23 page 10, line 1 - line 7 figures 1,2,3A,3B,4	6-8, 19, 20
A	----	1, 4, 5
Y	US 6 250 771 B1 (CRAFT CHARLES ET AL) 26 June 2001 (2001-06-26) column 1, line 31 - line 39 column 2, line 61 -column 3, line 14 column 7, line 12 - line 33 figures 2,11,13	13,18
A	----	1
P,X	DE 201 10 813 U (MELLERT FA HERMANN) 20 September 2001 (2001-09-20) the whole document	1-20

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

information on patent family members

In tional Application No

PCT/EP 02/05735

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 4963798	A	16-10-1990	NONE	
GB 810256	A	11-03-1959	NONE	
DE 20021934	U	05-04-2001	DE 20021934 U1	05-04-2001
US 6250771	B1	26-06-2001	US 6012824 A	11-01-2000
			US 5871272 A	16-02-1999
			US 2002097576 A1	25-07-2002
			US 2001012204 A1	09-08-2001
DE 20110813	U	20-09-2001	DE 20110813 U1	20-09-2001

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

In tionalen Aktenzeichen

PCT/EP 02/05735

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

Nach der internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RESEARCHED AREAS

Recherchiertes Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 F21V F21L F21K

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 4 963 798 A (MCDERMOTT KEVIN) 16. Oktober 1990 (1990-10-16) Spalte 3, Zeile 29 - Zeile 33 Abbildungen 5,6,10 Spalte 4, Zeile 41 - Zeile 47	1,2,4,5
Y	---	3,6-8, 12,13, 18-20
Y	GB 810 256 A (SUNBEAM MFG COMPANY LTD) 11. März 1959 (1959-03-11) Seite 2, Zeile 33 - Zeile 41 Abbildung 2	3,12
A	---	1
	--- -/--	

X

X Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒

Y Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie auszuführt)

*^o Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

*^p Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

*T) Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist.

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

* & Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

Absendedatum des Internationalen Recherchenberichts

5. September 2002

13/09/2002

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Cosnard, D

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP 02/05735

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	DE 200 21 934 U (ZWEIBRUEDER STAHLWARENKONTOR G) 5. April 2001 (2001-04-05) Seite 2, Zeile 1 - Zeile 7 Seite 7, Zeile 27 -Seite 8, Zeile 3 Seite 9, Zeile 16 - Zeile 23 Seite 10, Zeile 1 - Zeile 7 Abbildungen 1,2,3A,3B,4	6-8,19, 20
A	---	1,4,5
Y	US 6 250 771 B1 (CRAFT CHARLES ET AL) 26. Juni 2001 (2001-06-26) Spalte 1, Zeile 31 - Zeile 39 Spalte 2, Zeile 61 -Spalte 3, Zeile 14 Spalte 7, Zeile 12 - Zeile 33 Abbildungen 2,11,13	13,18
A	---	1
P,X	DE 201 10 813 U (MELLERT FA HERMANN) 20. September 2001 (2001-09-20) das ganze Dokument -----	1-20

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 02/05735

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 4963798 A	16-10-1990	KEINE	
GB 810256 A	11-03-1959	KEINE	
DE 20021934 U	05-04-2001	DE 20021934 U1	05-04-2001
US 6250771 B1	26-06-2001	US 6012824 A	11-01-2000
		US 5871272 A	16-02-1999
		US 2002097576 A1	25-07-2002
		US 2001012204 A1	09-08-2001
DE 20110813 U	20-09-2001	DE 20110813 U1	20-09-2001